



ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»


В.А. Лапин
(подпись)

«12» февраля 2024 г.



ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Анализ данных на языке SQL»
(наименование программы)

Верхняя Пышма
2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность использовать современные базы данных;
- способность составлять запросы к базам данных на языке SQL;
- способность использовать сложные конструкции SQL;
- способность выполнять простой анализ данных;
- способность строить отчеты.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- язык запросов SQL;
- написание и исполнение запросов;
- способы извлечения данных из разных источников;
- простые операции с одной таблицей;
- операции с несколькими таблицами;
- методы построения отчетов.

Слушатель должен уметь:

- использовать базы данных;
- писать и исполнять запросы к базам данных;
- извлекать данные из разных источников;
- выполнять простые операции с одной таблицей: фильтровать таблицу по столбцам и строкам, использовать функции, сортировать данные;
- трансформировать таблицу: добавлять, модифицировать и удалять строки;
- выполнять операции с несколькими таблицами;
- строить отчеты;
- работать с хранилищами и витринами данных.

1.3. Требования к уровню подготовки слушателя

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года N 424н, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, регистрационный N 69720.

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Реляционные базы данных	2	2	0	0	2	0
1.1	СУБД SQL Server	0,2	0,2	0	0	0,2	0
1.2	Язык запросов SQL	0,3	0,3	0	0	0,3	0
1.3	Программа Management Studio	0,3	0,3	0	0	0,3	0
1.4	Базы данных и таблицы	0,3	0,3	0	0	0,3	0
1.5	Написание и исполнение запросов	0,3	0,3	0	0	0,3	0
1.6	Доступ к данным из Excel	0,3	0,3	0	0	0,3	0
1.7	Извлечение данных из различных источников	0,3	0,3	0	0	0,3	0
2.	Простые операции с одной таблицей	4	4	0	0	4	0
2.1	Инструкция SELECT	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.2	Фильтрация таблицы по столбцам	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.3	Фильтрация таблицы по строкам	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.4	Использование функций	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.5	Типы данных	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.6	Обработка неизвестных значений	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.7	Сортировка	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.8	Операция TOP	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.9	Устранение дубликатов	0,4	0,4	0	0	0,4	0
2.10	Порядок операций в запросе	0,4	0,4	0	0	0,4	0
3	Трансформация таблицы	2	2	0	0	2	0
3.1	Агрегация	0,7	0,7	0	0	0,7	0
3.2	Группировка	0,6	0,6	0	0	0,6	0
3.3	Фильтрация групп	0,6	0,6	0	0	0,6	0
4	Модификация данных	2	2	0	0	2	0
4.1	Добавление строк	0,6	0,6	0	0	0,6	0
4.2	Модификация строк	0,7	0,7	0	0	0,7	0
4.3	Удаление строк	0,7	0,7	0	0	0,7	0
5.	Операции с несколькими таблицами	5	5	0	0	5	0
5.1	Использование нескольких таблиц в запросе	0,5	0,5	0	0	0,5	0
5.2	Объединение, пересечение и разность множеств	0,5	0,5	0	0	0,5	0
5.3	Подзапросы	0,5	0,5	0	0	0,5	0
5.4	Использование подзапросов в инструкции SELECT	1	1	0	0	1	0

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
5.5	Соединение таблиц	0,5	0,5	0	0	0,5	0
5.6	Использование соединений	0,5	0,5	0	0	0,5	0
5.7	Внешние соединения	0,5	0,5	0	0	0,5	0
5.8	Коррелированные соединения	0,5	0,5	0	0	0,5	0
5.9	Реляционное деление	0,5	0,5	0	0	0,5	0
6.	Построение отчётов	4	4	0	0	4	0
6.1	Сводные таблицы	0,6	0,6	0	0	0,6	0
6.2	Вычисление подытогов	0,6	0,6	0	0	0,6	0
6.3	Ранжирование	0,7	0,7	0	0	0,7	0
6.4	Постраничный вывод	0,7	0,7	0	0	0,7	0
6.5	Агрегация со скользящим окном	0,7	0,7	0	0	0,7	0
6.6	Функции смещения	0,7	0,7	0	0	0,7	0
7.	Работа с хранилищами и витринами данных	4	4	0	0	4	0
7.1	Операционные базы данных	0,5	0,5	0	0	0,5	0
7.2	Хранилища и витрины данных	0,5	0,5	0	0	0,5	0
7.3	Структура хранилища	0,5	0,5	0	0	0,5	0
7.4	Работа с хранилищем	0,5	0,5	0	0	0,5	0
7.5	Аналитическая обработка больших объёмов данных	0,5	0,5	0	0	0,5	0
7.6	Статистический анализ данных	0,7	0,7	0	0	0,7	0
7.7	Инструменты анализа данных	0,8	0,8	0	0	0,8	0
Итого		23	23	0	0	23	0
Итоговая аттестация		1	0	0	0	1	0
Всего		24					

2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
Первый день	Реляционные базы данных. Простые операции с одной таблицей. Трансформация таблицы.
Второй день	Модификация данных. Операции с несколькими таблицами.
Третий день	Построение отчётов. Работа с хранилищами и витринами данных. Итоговая аттестация.
¹⁾ Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
1. Реляционные базы данных (2)				
1.1	-	-	СУБД SQL Server (0,2)	-
1.2	-	-	Язык запросов SQL (0,3)	-
1.3	-	-	Программа Management Studio (0,3)	-
1.4	-	-	Базы данных и таблицы (0,3)	-
1.5	-	-	Написание и исполнение запросов (0,3)	-
1.6	-	-	Доступ к данным из Excel (0,3)	-
1.7	-	-	Извлечение данных из различных источников (0,3)	-
2. Простые операции с одной таблицей (4)				
2.1	-	-	Инструкция SELECT (0,4)	-
2.2	-	-	Фильтрация таблицы по столбцам (0,4)	-
2.3	-	-	Фильтрация таблицы по строкам (0,4)	-
2.4	-	-	Использование функций (0,4)	-
2.5	-	-	Типы данных (0,4)	-
2.6	-	-	Обработка неизвестных значений (0,4)	-
2.7	-	-	Сортировка (0,4)	-
2.8	-	-	Операция TOP (0,4)	-
2.9	-	-	Устранение дубликатов (0,4)	-
2.10	-	-	Порядок операций в запросе (0,4)	-
3. Трансформация таблицы (2)				
3.1	-	-	Агрегация (0,7)	-
3.2	-	-	Группировка (0,6)	-
3.3	-	-	Фильтрация групп (0,6)	-
4. Модификация данных (2)				
4.1	-	-	Добавление строк (0,6)	-
4.2	-	-	Модификация строк (0,7)	-
4.3	-	-	Удаление строк (0,7)	-
5. Операции с несколькими таблицами (5)				
5.1	-	-	Использование нескольких таблиц в запросе (0,5)	-
5.2	-	-	Объединение, пересечение и разность множеств (0,5)	-
5.3	-	-	Подзапросы (0,5)	-
5.4	-	-	Использование подзапросов в инструкции SELECT (1)	-
5.5	-	-	Соединение таблиц (0,5)	-
5.6	-	-	Использование соединений (0,5)	-

5.7	-	-	Внешние соединения (0,5)	-
5.8	-	-	Коррелированные соединения (0,5)	-
5.9	-	-	Реляционное деление (0,5)	-
6. Построение отчётов (4)				
6.1	-	-	Сводные таблицы (0,6)	-
6.2	-	-	Вычисление подытогов (0,6)	-
6.3	-	-	Ранжирование (0,7)	-
6.4	-	-	Постраничный вывод (0,7)	-
6.5	-	-	Агрегация со скользящим окном (0,7)	-
6.6	-	-	Функции смещения (0,7)	-
7. Работа с хранилищами и витринами данных (4)				
7.1	-	-	Операционные базы данных (0,5)	-
7.2	-	-	Хранилища и витрины данных (0,5)	-
7.3	-	-	Структура хранилища (0,5)	-
7.4	-	-	Работа с хранилищем (0,5)	-
7.5	-	-	Аналитическая обработка больших объёмов данных (0,5)	-
7.6	-	-	Статистический анализ данных (0,7)	-
7.7	-	-	Инструменты анализа данных (0,8)	-

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.5.1. Форма итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения практического задания (зачет).

2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.
- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.
- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценка «не зачтено» ставится слушателю, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

2.5.3. Методические материалы

Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование, ПК, интернет-браузер и доступ в интернет.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL — язык реляционных баз данных : учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-1622-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98296> (дата обращения: 14.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Турманов, В. SQL для хранения, обработки и анализа данных : учебное пособие / В. Турманов, Б. Гайфуллин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-91359-463-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322250> (дата обращения: 14.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт программирования на языке запросов SQL.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
-	-	-

Применение ДОТ не предусмотрено

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Елисеева Есения Сергеевна*, специалист управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составители программы: АНО Учебный центр дополнительного профессионального образования «АйТи Клауд».